Tepco “40,000,000,000,000 Bq of Tritium leaked to the Pacific” / still 100,000,000,000 Bq leaking to the sea per day

Posted by **Mochizuki** on August 2nd, 2013 · 4 Comments
Share on facebookShare on twitterShare on emailShare on printMore Sharing Services

On 8/2/2013, Tepco announced 2~40,000,000,000,000 Bq of Tritium has been leaking to the Pacific since May. 2011 to July. 2013.

From one of their analysis, the Tritium volume increased this May. On their assumption, **still 100,000,000,000 Bq of Tritium is leaking to the Pacific every single day.**

Tepco stated they haven’t investigated Strontium-90 contamination yet. Also, the effect to marine products hasn’t been started.

2. 評価結果

	山側の評価結果	海側の評価結果
流出率	約 5×10^{10}(Bq/日)	・2013 年 4 月以前：約 2×10^{10}(Bq/日) ・2013 年 5 月以降：約 1×10^{11}(Bq/日)
流出量	約 4×10^{13}(Bq)	約 2×10^{13}(Bq)

http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130802_09-j.pdf

Iori Mochizuki

Truth is not truth because everyone believes in it. It’s the truth because it’s consistent and can’t be rebutted.

Français :

Tepco : “40 Téra-Bq de Tritium ont fuit dans le Pacifique” / on en a toujours 100 milliards de Bq tous les jours qui partent en mer

Le 2 août 2013, Tepco annonce qu'entre mai 2011 et juillet 2013 ce sont entre 2 et 40 000 000 000 000 *(= 2 – 40 Tera)* Bq de tritium sont partis dans le Pacifique.

Selon une de leurs analyses, le volume de tritium a augmenté en mai dernier. De cette affirmation, on déduit qu'on a **toujours 100 milliards de Bq de tritium qui partent tous les jours dans l'océan Pacifique.**
Tepco affirme qu'ils n'y ont pas encore recherché la concentration en strontium 90.
Les effets sur la faune et la flore marines ne sont pas évoqués.

2. 評価結果

	山側の評価結果	海側の評価結果
流出率	約 5×10^{10}(Bq/日)	・2013 年 4 月以前：約 2×10^{10}(Bq/日) ・2013 年 5 月以降：約 1×10^{11}(Bq/日)
流出量	約 4×10^{13}(Bq)	約 2×10^{13}(Bq)

http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130802_09-j.pdf

Ce n'est pas la vérité parce que tout le monde y croit. C'est la vérité parce que c'est cohérent et irréfutable.

Fukushima Diary can accept donation directly at bank.
Fukushima Diaryは銀行口座で直接寄付を受けられるようになりました。
情報は以下のとおり。

BANK : PIRAEUS BANK ROMANIA

USD
IBAN : RO53 PIRB 4205 7394 0100 3000

EURO
IBAN : RO87 PIRB 4205 7394 0100 2000

SWIFT : PIRBROBU
(FUKUSHIMA DIARY SRL)

Thank you for your donation. Fukushima Diary genuinely runs on your support.
ご支援ありがとうございます。**Fukushima Diaryは100%寄付で運営されています。**

Donation

$1.00 USD



Recurring Donations. Monthly donation is very helpful.
毎月引き落とし。こちらもとても助かります。

Monthly donation

$1.00 USD - monthly



Fukushima Diary can accept donation directly at PoBox too. You don't need to write the receiver's name (Only the address below is needed) but you can write it as Mochizuki Iori or Fukushima Diary SRL as well.

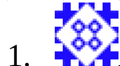
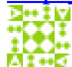
Fukushima Diaryは私書箱でも直接寄付などの郵便を受けられるようになりました。下記の住所が記載されていれば受取人の名前を書く必要はありませんが、**Mochizuki Iori** または **Fukushima Diary SRL**というように書いても問題ありません。

情報は以下のとおりです。

OFICIUL POSTAL BUCURESTI 22 ROMANIA CASUTA POSTALA 110

Share on facebookShare on twitterShare on emailShare on printMore Sharing Services
Posted in Daily News, Fukushima Plant situation, Global consequences Tags: 311, fukushima, japan, nuclear, pacific, radiation, sea, tepco, tritium
« [Breaking] Tepco "Tens trillion Bq of Tritium has leaked to the sea since 5. 2011″
Tepco to pump up accumulating groundwater by the end of August / Tepco "Groundwater may overflow" »
You can skip to the end and leave a response. Pinging is currently not allowed.

4 Responses to "Tepco "40,000,000,000,000 Bq of Tritium leaked to the Pacific" / still 100,000,000,000 Bq leaking to the sea per day"

1. *Leboeuf* says:
   August 2, 2013 at 8:40 am
   Publishing such a bunch of zeros without any "translation" cleary understandable by most humans in one 10th of second is simply ridiculous!
   Reply
    - *Bill Duff* says:
      August 2, 2013 at 1:39 pm
      The Fukushima Ground Water has enough Tritium to GLOW (green) in the dark.
      If your swimming pool was full of this water, you would NOT need a light.
      The various radionuclides in the swimming pool would give off sufficient XRays to endanger any lifeforms in your backyard. The radioactive emissions include dangerous levels of Alpha, Beta and Gamma.
      Drinking the water would be a bad career decision.
      Reply
2. *Bill Duff* says:
   August 2, 2013 at 10:42 am
   TEPCO now says 4e^13 Bq to the Pacific
   Is that in TEPCO Bq or Scientific Bq? Some earlier TEPCO deceptions and jokes include:
   'For Japan Only'(J) …… = Reported Bq X 10^6 (J)
   'Exchange Rate' (ER) ……. = J X 80 = ER
   'English Version' (EV) …… = ER X 10^1
   TEPCO has NEVER overestimated a radioactive release or dosage. No TEPCO number has EVER withstood independent review. Thus, it is REASONABLE to presume that this is ALSO a 'Low Ball' number. Several upwardly revised Pacific contamination numbers are expected, in short order.
   The Pacific Ocean radionuclide contamination is ALARMING and worsening. The multinational efforts to conceal that contamination level are quite forboding.
   Sincerely,
   Bill Duff
   Reply
3. *jec* says:
   August 3, 2013 at 11:35 am
   Tritium glow might explain the unusual wave colors seen when the winds blow waves toward the shoreline of Fukushima Diiachi reactors. The greenish color is beautiful..and probably not very healthy…
   Reply

http://fukushima-diary.com/2013/08/tepco-40000000000000-bq-of-tritium-leaked-to-the-pacific-still-100000000000-bq-leaking-to-the-sea-per-day/

Radioactive groundwater at Fukushima nuclear plant above barrier

Reuters | *Posted on Aug 03, 2013 at 05:29pm IST*

Tokyo: Radioactive groundwater at the crippled Fukushima nuclear plant has risen to levels above a barrier being built to contain it, highlighting the risk of an increasing amount of contaminated water reaching the sea, Japanese media reported on Saturday.

The Asahi newspaper, citing data from a Friday meeting of a task force working on the Fukushima clean-up at Japan's nuclear regulator, estimated that the contaminated water could swell to the ground surface within three weeks.

The latest revelation underscores the hurdles facing Tokyo Electric Power (TEPCO) (9501.T) 2-1/2 years after a massive earthquake and tsunami destroyed the Fukushima plant, triggering the world's worst nuclear disaster since Chernobyl.



Japanese media reports claim that there is high risk of an increasing amount of contaminated water reaching the sea from the nuclear plant.

One of Tepco's biggest challenges is trying to contain radioactive water that cools the reactors as it mixes with some 400 tonnes of fresh groundwater pouring into the plant daily. Tepco has been injecting a chemical into the ground to build barriers to contain the groundwater. But the method is only effective in solidifying the ground from 1.8 meters below the surface, whereas data from test wells shows the contaminated water has risen to one metre below the surface, the Asahi said.

No one at Tepco or the regulator, the Nuclear Regulation Authority (NRA), could be reached for comment. At Friday's meeting a Tepco official said equipment to pump out the water should be ready in late August, the Asahi said.

The Asahi noted that Tepco would need to pump out about 100 tonnes of water each day to prevent leakage into the ocean but that it was not clear where the water would be stored. More than 85 per cent of its 380,000 tonnes of storage capacity is already filled, and Tepco has acknowledged it could run out of space. Last month Tepco reversed months of denials and acknowledged that radioactive water has been leaking into the ocean.

http://ibnlive.in.com/news/radioactive-groundwater-at-fukushima-nuclear-plant-above-barrier/411643-2.html

特定原子力施設監視・評価検討会
汚染水対策検討
ワーキンググループ
（第１回）
資料２

海側地下水及び海水中放射性物質濃度上昇問題の現状と対策

平成25年 8月２日

東京電力株式会社

資料目次

（１）汚染水の流入経路とトレンチの調査結果について
（２）タービン建屋東側における地下水の追加調査計画
（３）福島第一原子力発電所２号機
主トレンチ立坑並びに分岐トレンチ内の汚染水調査
（４）タービン建屋東側における
地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について
（５）護岸付近の汚染水対策について
（６）福島第一原子力発電所１～４号機
地下水からのトリチウム流出量の
試算について（暫定）

(1)汚染水の流入経路とトレンチの調査結果について

放射性物質を含む水の流入経路調査結果図（１・２号機）

N

2号機
タービン建屋

1号機
タービン建屋

タービン建屋接合部
O.P.-0.667m

タービン建屋接合部
敷高O.P.+6.550m

タービン建屋接合部
O.P.-0.440m

タービン建屋接合部
O.P.+10.200m

タービン建屋接合部
O.P.+7.900m

敷高O.P.+0.300m

立坑D

立坑A

2号機電源ケーブルトレンチ
敷高　O.P.+5.000m

2号機海水
配管トレンチ

1号機電源ケーブル管路
敷高　O.P.+7.900m

1号機海水配管トレンチ

敷高O.P.-12.258m

立坑B

立坑C

敷高O.P.+2.120m

敷高O.P.+3.400m

敷高O.P.+2.800m

敷高O.P.+6.000m

1070mSv(H23.4)

100mSv(H23.4)

90mSv(H23.4)

敷高O.P.+2.820m

敷高O.P.+2.500m

敷高O.P.+3.500m

敷高O.P.-12.907m

敷高O.P.+2.500m

接合部
敷高O.P.+1.985m

敷高O.P.+1.200m

接合部
敷高O.P.+1.980m

ポンプ室

スクリーン

ポンプ室

スクリーン

4/2漏水確認箇所

現地にピットなし

現地にピットなし

敷高O.P.+3.500m

55 54 57-1 57 53 52 51 50 49 47 48 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 81-1 87 88

凡例

- 海水配管トレンチ
- 電源ケーブルトレンチ
- 電源ケーブル管路
- 流入経路
- 流入経路（止水対策により遮断される経路）
- 流入経路上のピット
- 流出防止措置既実施箇所
- 線量で漏洩を確認したエリア
- 滞留してるエリア
- 岩着しているトレンチエリア
- 青四角内数値は実測値（表記以外の地点は5mSv以内）

放射性物質を含む水の流入経路調査結果図（３・４号機）

N

4号機
タービン建屋

3号機
タービン建屋

タービン建屋接合部
O.P.-1.150m

タービン建屋接合部
O.P.+2.100m

タービン建屋接合部
O.P.-1.100m

タービン建屋接合部
O.P.+2.550m

立坑D

立坑A

立坑C

立坑B

4号機海水配管トレンチ

3号機海水配管トレンチ

3号機電源ケーブルトレンチ
敷高O.P.+5.35m

マンホール

敷高O.P.-17.428m

接合部O.P.+1.300m

接合部O.P.+4.100m

*敷高O.P.+4.100mであるが、流入経路として想定し、対策に万全を期す。

4号機電源ケーブルトレンチ

敷高O.P.+4.100m

敷高O.P.+1.550m

敷高O.P.+3.300m

敷高O.P.+1.300m

敷高O.P.+2.600m

敷高
O.P.+1.200m

敷高O.P.+2.120m

ポンプ室

敷高
O.P.+1.300m

取水
電源室

ポンプ室

敷高
O.P.+1.550m

12mSv(H23.4)

12mSv(H23.4)

13mSv(H23.4)

スクリーン

スクリーン

接合部
敷高O.P.+1.200m

現地にピットなし

現地にピットなし

至55

至47

5/11漏水確認箇所

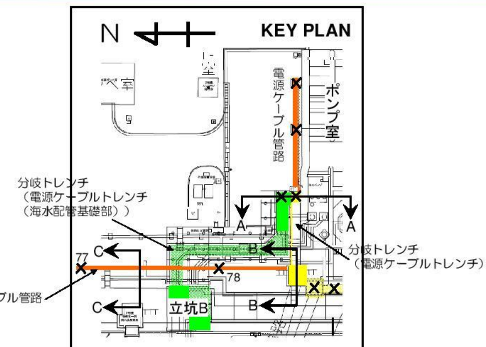
1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 39-1 40 40-1 41 42 43 44 45 46 82 84 85 89 90

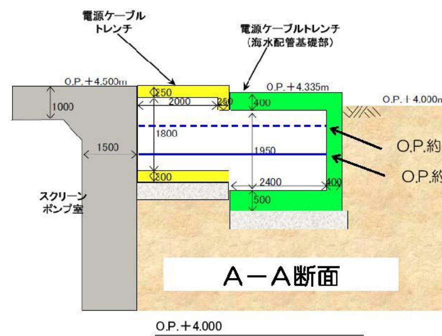
凡例

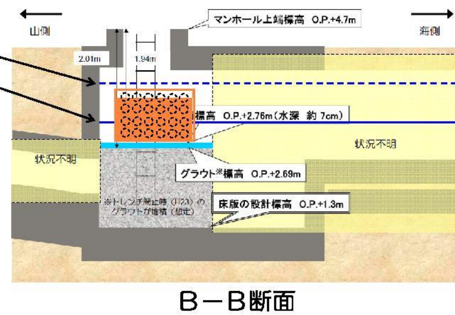
- 海水配管トレンチ
- 電源ケーブルトレンチ
- 電源ケーブル管路
- 流入経路
- 流入経路（止水対策により遮断される経路）
- 流入経路上のピット
- 流出防止措置既実施箇所
- 線量で漏洩を確認したエリア
- 滞留してるエリア
- 岩着しているトレンチエリア
- 青四角内数値は実測値（表記以外の地点は5mSv以内）

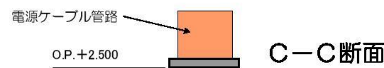
２号機タービン建屋の水位

H23.4～H23.6の最大水位	O.P.約＋3.8m
H25.7現在の水位	O.P.約＋3.1m



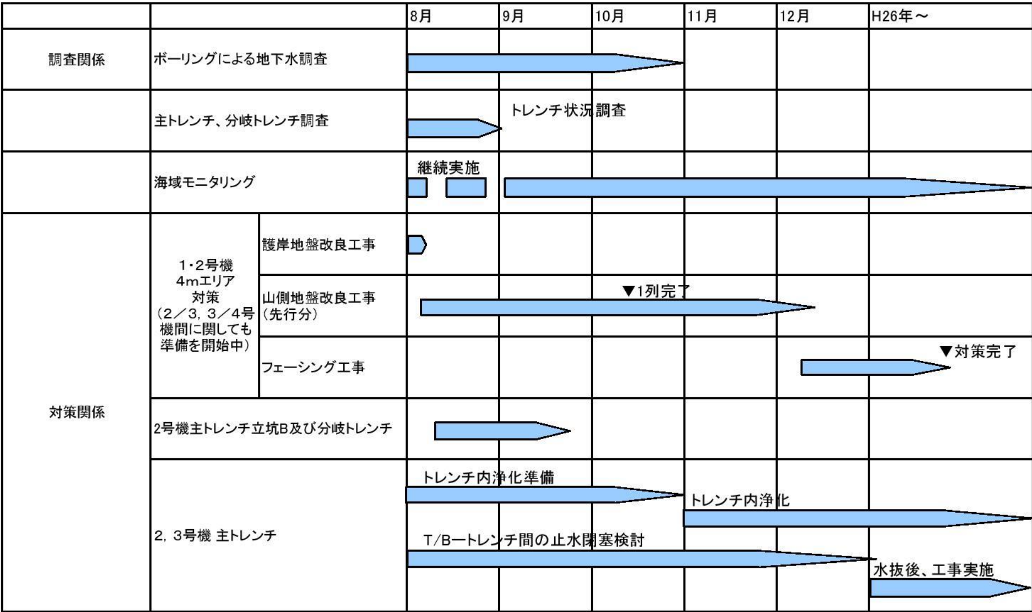






（2）タービン建屋東側における
地下水の追加調査計画

海側地下水及び海中放射性物質濃度上昇問題に関する調査・対策の流れ



東京電力

タービン建屋東側の調査計画（案）

■ 概要

４ｍ盤エリアのボーリングについては，No.1～3，No.1-1～1-5，2-1，3-1が掘削完了。

タービン建屋東側のボーリングについては，作業環境等から設定。

■ 調査項目

水質 ： 放射性物質濃度（Ｃｓ，全β，トリチウム等）

水位 ： ４ｍ盤の地下水位
（水位計による連続測定及び手測りによる測定）

土壌 ： 採取したコアの線量率分布

■ 調査の目的

水質 ： ４ｍ盤及びタービン建屋東側の地下水の水質監視,汚染範囲

水位 ： 地盤改良の影響検証，４ｍ盤揚水計画の検討

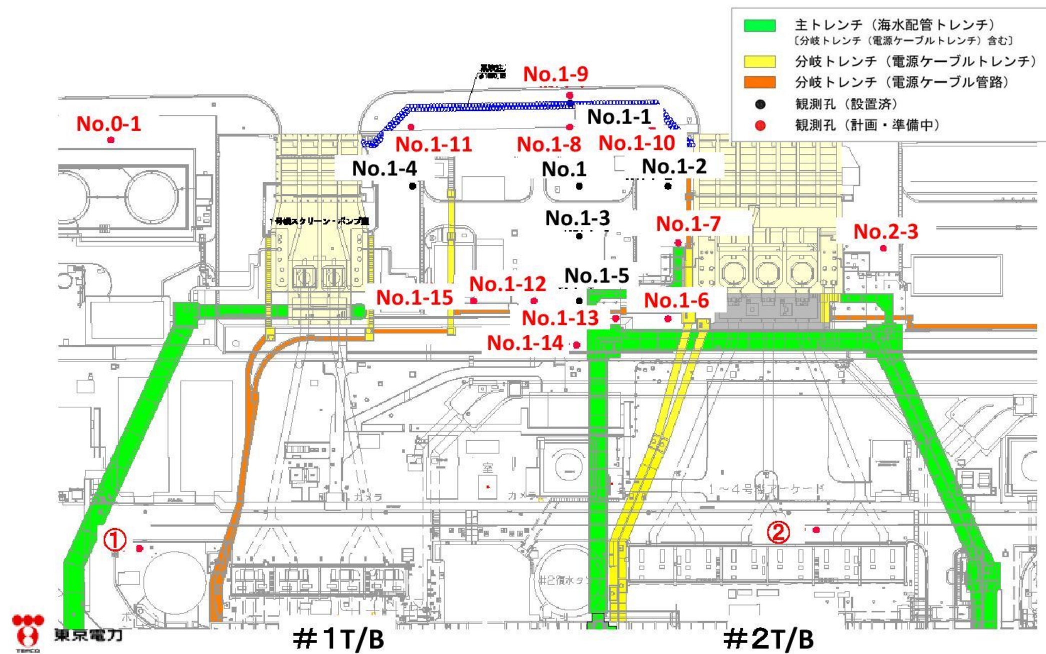
土壌 ： 地盤内汚染範囲の調査

■ 調査期間（ボーリング）

9月末完了を目指し，１－２号機周辺を先行して実施予定

東京電力
TEPCO

１～２号機タービン建屋東側ボーリング調査計画（１）



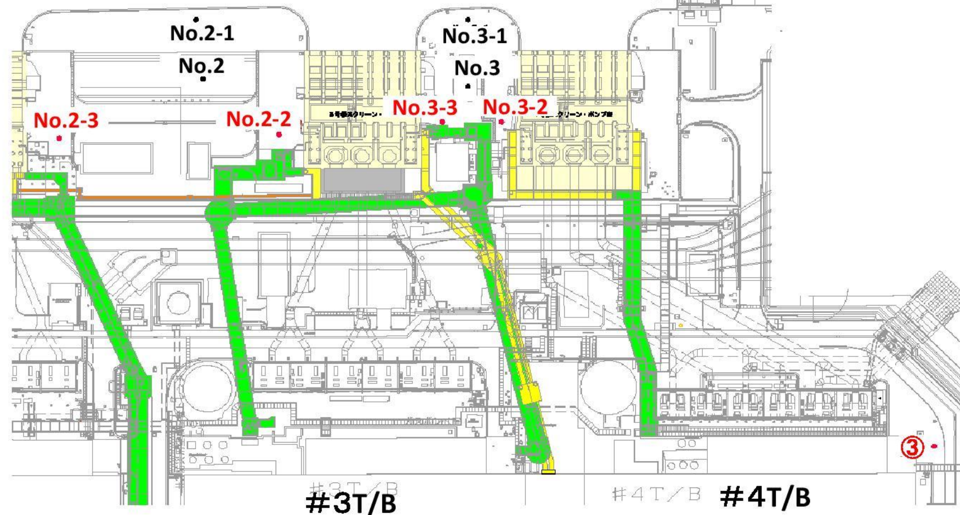
東京電力

１～２号機タービン建屋東側ボーリング調査計画（２）

●各ボーリング孔の調査目的について

	1号北側	1～2号機間						建屋近傍
	1号機北側地下水の水位、水質調査	概略の汚染水分布調査(完了)	分岐トレンチ(電源ケーブル管路:オレンジ)周辺の汚染水の拡散状況調査	分岐トレンチ(電源ケーブルトレンチ:黄色)周辺の汚染水の拡散状況調査	分岐トレンチ(電源ケーブルトレンチ:緑)周辺の汚染水の拡散状況調査	トレンチの接合部、異形部周辺の地下水の水位、水質調査	海山方向の地下水の水位、水質調査(北側、中央、南側の3ライン)	建屋近傍の地下水の水位、水質調査
No.0－1	○							
No. 1		○					○(中央ライン)	
No.1－1		○					○(中央ライン)	
No.1－2		○	○				○(南側ライン)	
No.1－3		○					○(中央ライン)	
No.1－4		○					○(北側ライン)	
No.1－5		○			○	○		
No.1－6				○	○	○		
No.1－7			○	○	○	○		
No.1－8							○(中央ライン)	
No.1－9							○(中央ライン)	
No.1－10							○(南側ライン)	
No.1－11							○(北側ライン)	
No.1－12					○	○		
No.1－13					○	○		
No.1－14							○(中央ライン)	
①								○
②								○

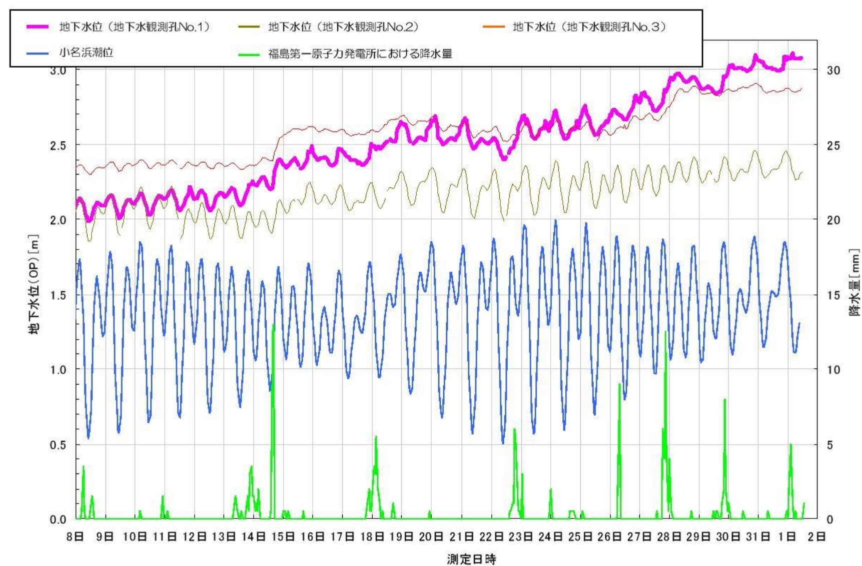
２～３号機，３～４号機タービン建屋東側ボーリング調査計画



東京電力

福島第一原子力発電所　地下水観測孔について

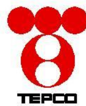
地下水位の挙動（7月8日～8月1日）



・降雨により水位が増加する傾向がNo.1,2,3に見られる
・No.1は，海側の地盤改良の進捗に合わせて，水位が増加傾向にある

（３）福島第一原子力発電所２号機

主トレンチ立坑並びに分岐トレンチ内の汚染水調査



東京電力

２号機主トレンチ立坑及び分岐トレンチ調査位置の概要

N

A：主トレンチ
（海水配管トレンチ）立坑A

タービン建屋

A：主トレンチ
（海水配管トレンチ）立坑C

立坑C

立坑D

B２：分岐トレンチ
（電源ケーブルトレンチ）

ポンプ室

電源ケーブルトレンチ

立坑A

スクリーン

海水配管トレンチ

電源ケーブル管路

電源ケーブル管路

流出箇所

立坑B

B１－１：分岐トレンチ
（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））

B１－２：分岐トレンチ交差部
（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部）と電源ケーブル管路）

調査状況（１）

■【A】２号機主トレンチ（海水配管トレンチ）立坑A

採取日	塩素 (ppm)	Cs134 (Bq/cm^3)	Cs137 (Bq/cm^3)	全β (Bq/cm^3)	H-3 (Bq/cm^3)
平成25年5月30日	140	1.8×10^4	3.7×10^4	－	－

■【B1-1】２号機分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））

採取日	塩素 (ppm)	Cs134 (Bq/cm^3)	Cs137 (Bq/cm^3)	全β (Bq/cm^3)	H-3 (Bq/cm^3)
平成25年7月26日	8,000	7.5×10^5	1.6×10^6	7.5×10^5	8.7×10^3

水位測定日	水位(注1)	参考）2号機立坑A水位(注2)
平成25年7月23日	O.P.＋3150mm	O.P.＋3083mm
平成25年7月26日	O.P.＋3150mm	O.P.＋3302mm

■【B2】２号機分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ）

採取日	塩素 (ppm)	Cs134 (Bq/cm^3)	Cs137 (Bq/cm^3)	全β (Bq/cm^3)	H-3 (Bq/cm^3)
平成25年7月17日	70	1.2×10^4	2.4×10^4	2.3×10^4	1.2×10^2

水位測定日	水位(注3)	参考）2号機立坑A水位(注4)
平成25年7月17日	O.P.＋2760mm （水深約70mm）	O.P.＋3196mm

（注1）水面計による測定値
（注2）ケーブルトレンチ水位と同時測定した測定値
（注3）箱尺による暫定的な測定値
（注4）定期的に採取している測定値（7/17 16時データ）

調査状況（２）

■２号機主トレンチ（海水配管トレンチ）立坑C（採取日：平成25年7月31日）

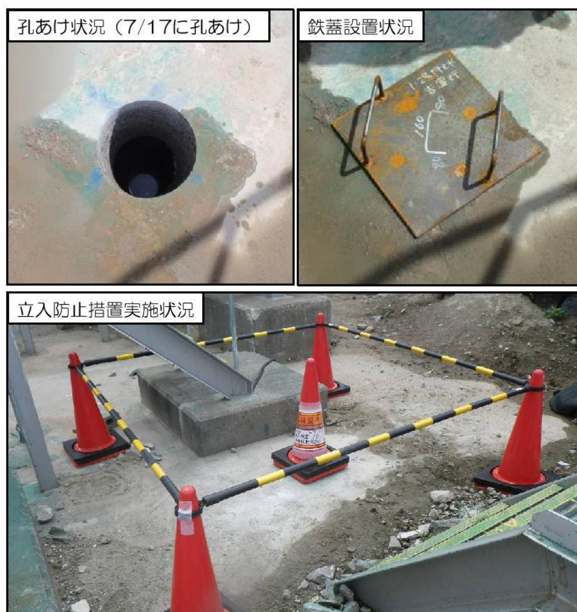
場所（水深）	塩分 (ppm)	Cs134 (Bq/cm³)	Cs137 (Bq/cm³)	全ベータ (Bq/cm³)	備　考
①（1m）	700	1.1×10^5	2.3×10^5	3.3×10^5	H－3は測定中
②（7m）	700	1.1×10^5	2.4×10^5	3.3×10^5	同上
③（13m）	7500	3.0×10^5	6.5×10^5	5.2×10^5	同上

調査状況を踏まえた現時点での評価

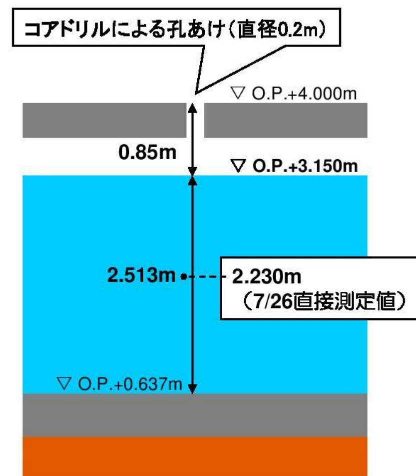
場所 ＼ 評価項目	２号機主トレンチ（海水配管トレンチ）との連通性	トレンチ内の滞留状況
【B1-1】 分岐トレンチ （電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））	■主トレンチ（海水配管トレンチ）との連通性はないと考えられる 【根拠】 ➢2号機立坑Aとの水位連動が確認されていないこと	■事故直後の汚染水がそのまま滞留していると考えられる 【根拠】 ➢Cs-137濃度が事故直後の汚染水と同程度の6乗オーダー（Bq/cm^3）であること ➢水位変動が確認されていないこと
【B1-2】 分岐トレンチ交差部 （電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部）と電源ケーブル管路の交差部）	■ボーリングし、内部を確認したところ内部は砕石等で充填されており、滞留水は確認できていない。	➢滞留水無し
【B2】 分岐トレンチ （電源ケーブルトレンチ）	■主トレンチ（海水配管トレンチ）との連通性はないと考えられる 【根拠】 ➢２号機立坑Aよりも水位が低いこと	■滞留水（7/19時点で水深約7cm）は、事故直後のグラウト閉止時の残水の可能性もあり、トレンチ外への流出可能性は不明。 ■雨水等が流入していると考えられる 【根拠】 ➢塩素濃度、セシウム濃度等が低いこと（雨水等による希釈の可能性）

トレンチ外への流出可能性を確認するため、水位測定（水位の増減の確認）が必要

＜参考＞【 B1-1】
分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））の状況



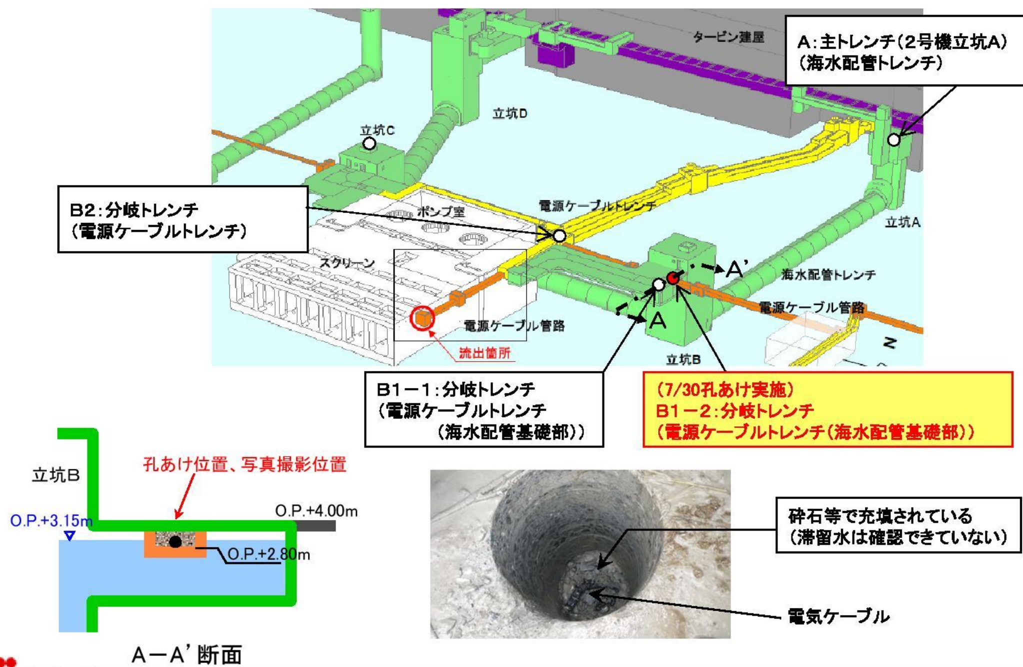
※ 画像は7月19日に公表済



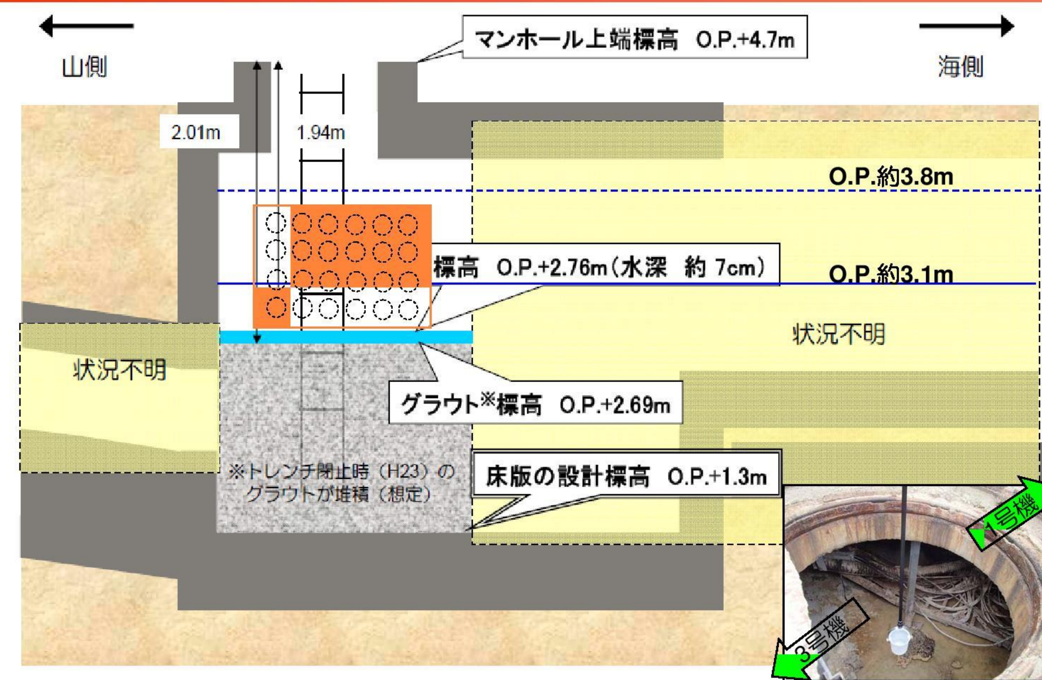
※ 構造物の標高は設計値

孔あけを実施した箇所のトレンチの断面

＜参考＞【B1-2】
分岐トレンチ交差部（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））と電源ケーブル管路



＜参考＞【 B2】
２号機分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ）内の状況（イメージ）



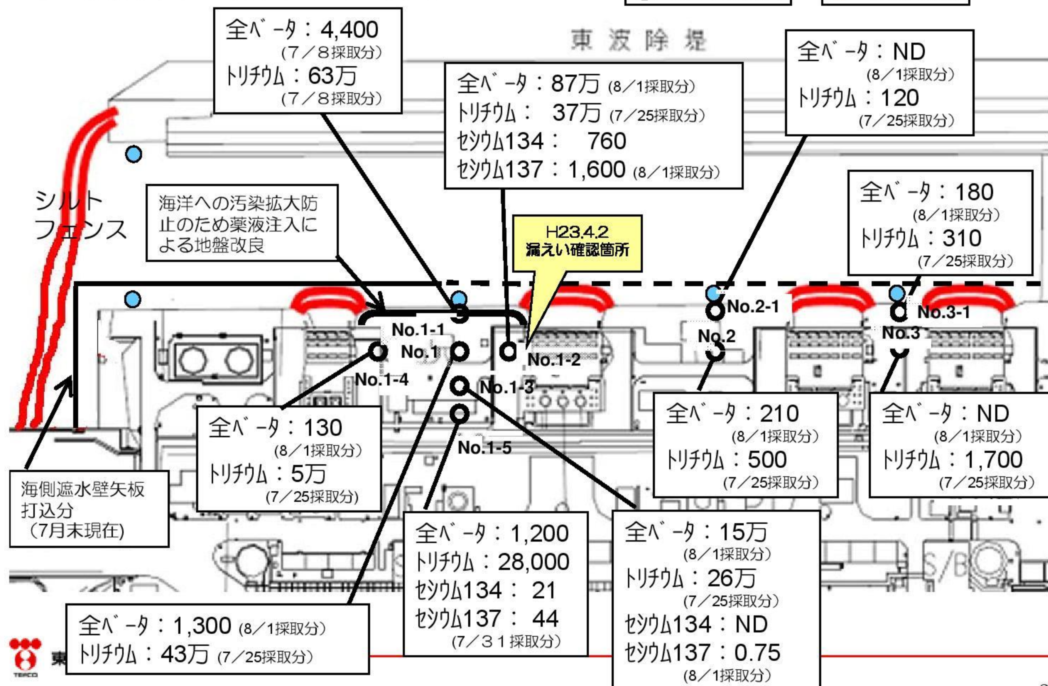
※ 画像は７月19日に公表済

（4）タービン建屋東側における
地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について

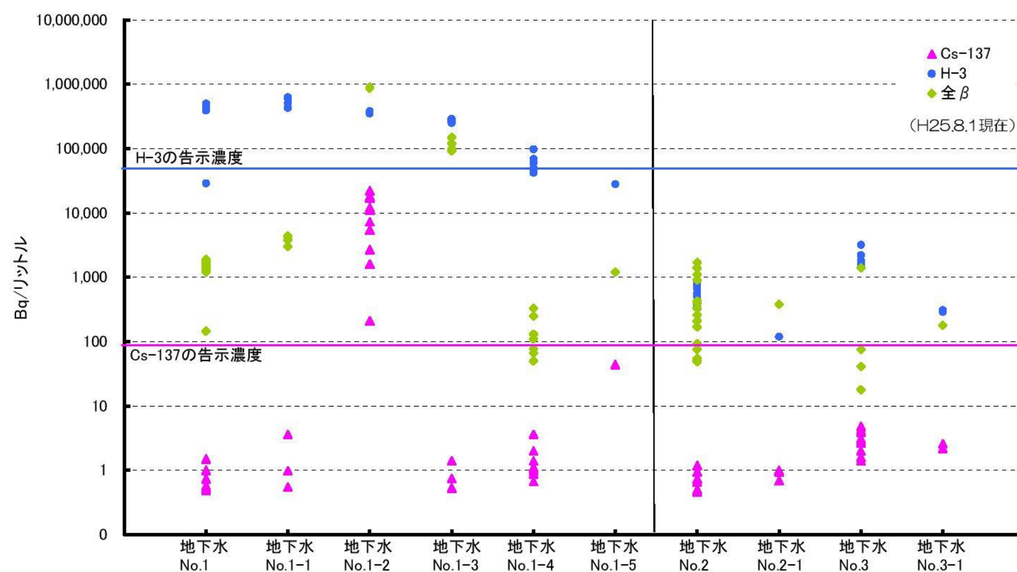


東京電力

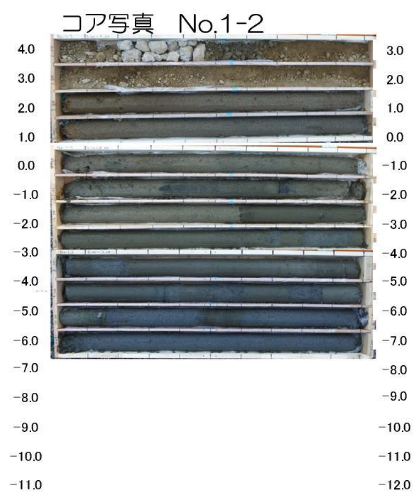
タービン建屋東側の地下水濃度測定結果

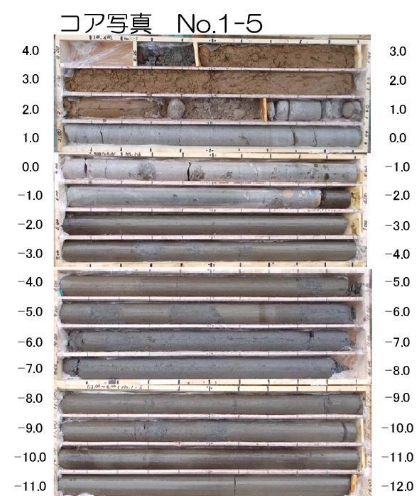


地下水の濃度分布（地点比較）



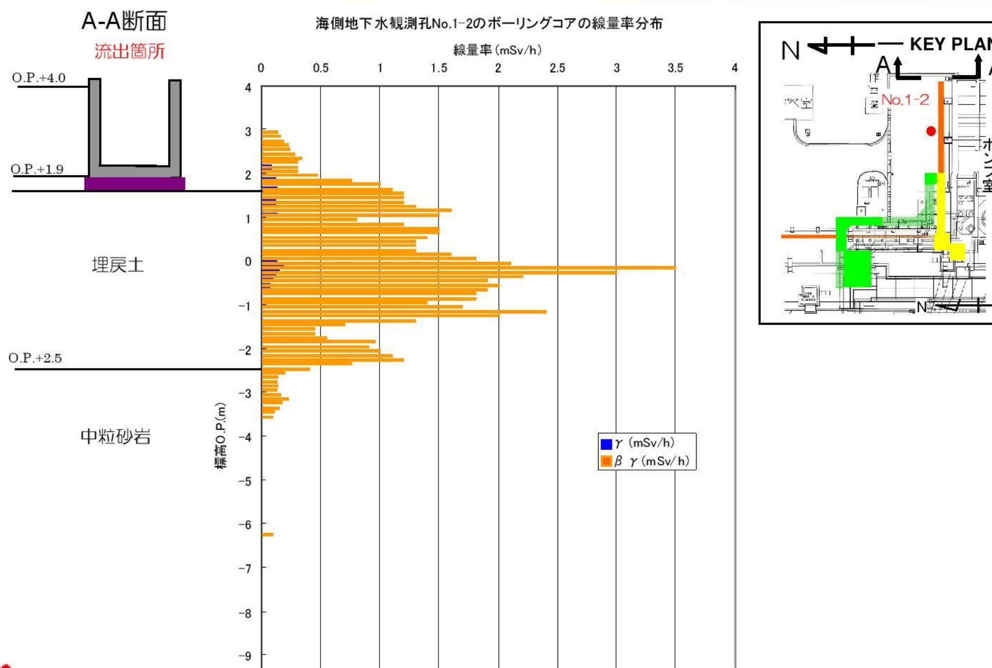
ボーリングコアの線量率測定



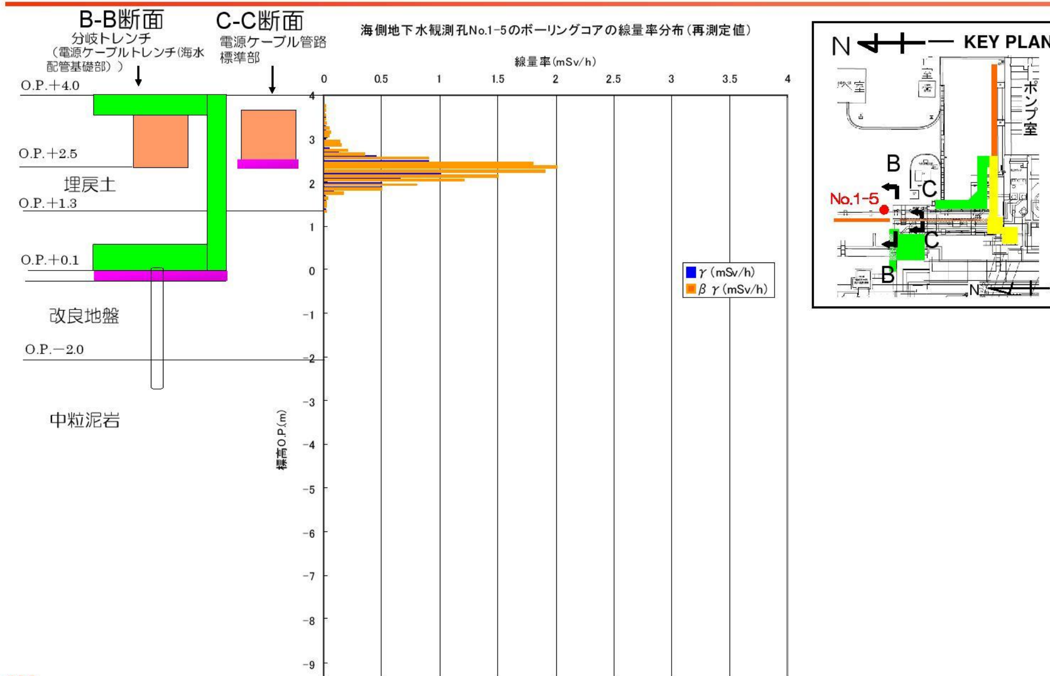


（注）1.3m～-1.9mまでの範囲は、地盤改良によって、コンクリート状に固まっていて、地下水が通った形跡は見られなかった。

No.1-2　ボーリングコアの線量率測定



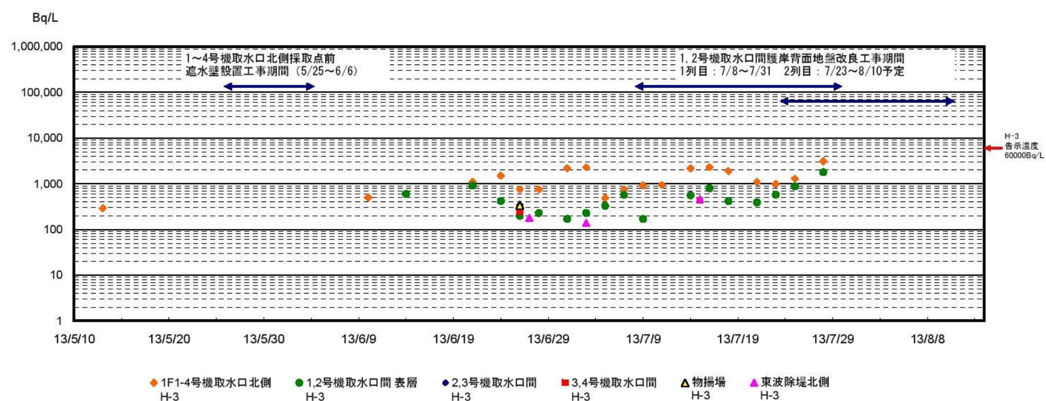
No.1-5　ボーリングコアの線量率測定



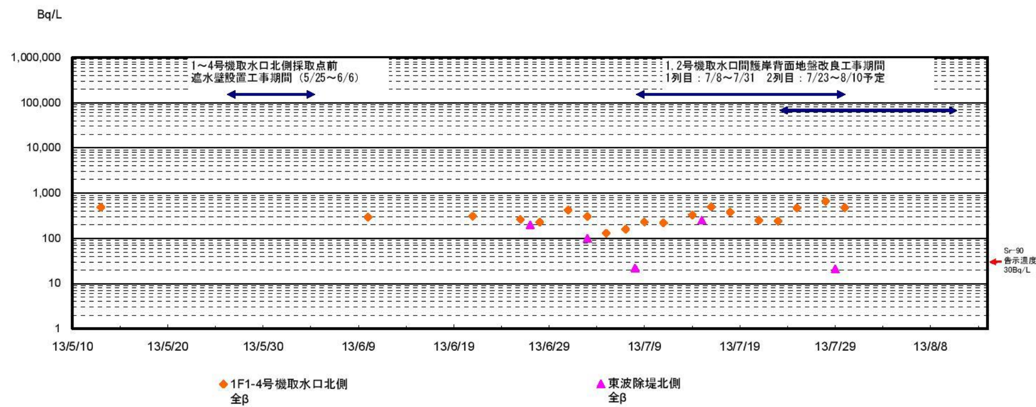
港湾内・外の海水濃度測定結果

至近の測定結果（ベクレル/リットル）
（H25.8.1現在）

１～４号機取水路開渠内 海水のトリチウム濃度の推移

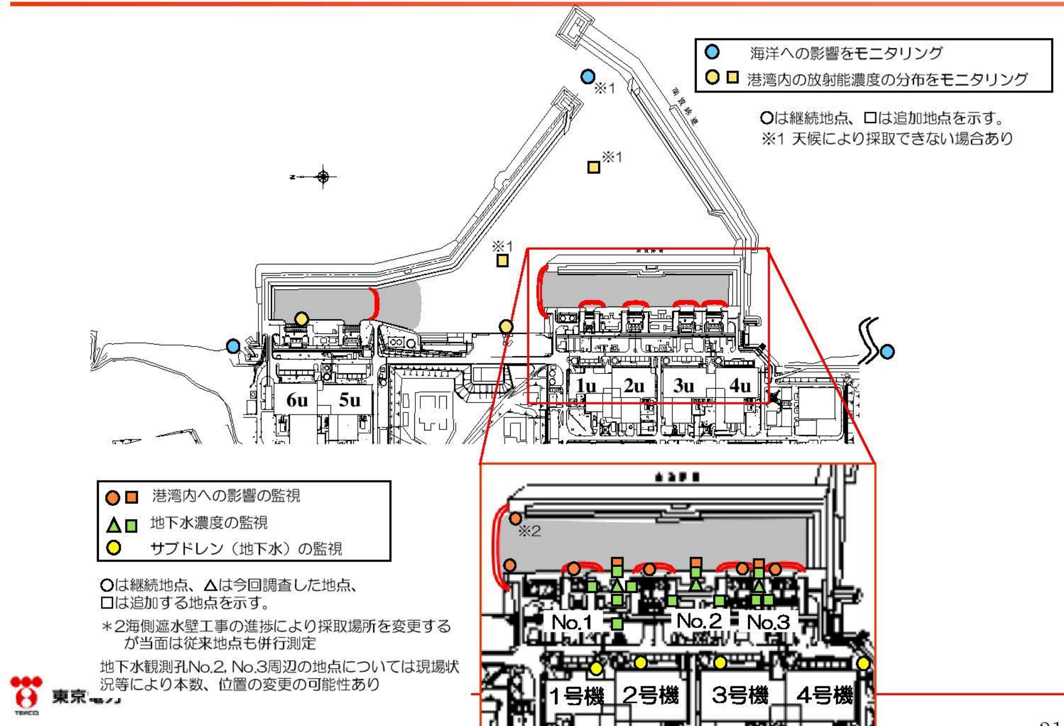


１～４号機取水路開渠内 海水の全ベータ濃度の推移



参考資料

モニタリング計画（サンプリング箇所）



モニタリング計画（分析項目、頻度）

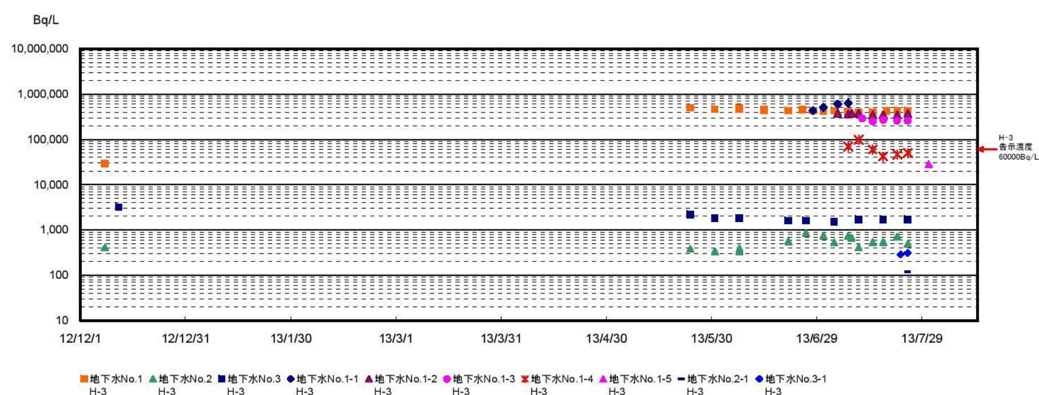
エリア	サンプリング箇所	現行分析項目および頻度				今回変更内容※4			
		γ線	トリチウム(3H)	全ベータ	Sr90	γ線	トリチウム(3H)	全ベータ	Sr90
1～4号機取水口付近	1,2号機取水口間（表層）	－	－	－	－	1回／週（3回／週※5）	1回／週（3回／週※5）	1回／週（3回／週※5）	1回／月
	1,2号機取水口間（下層）	－	－	－	－				
	1号機シルトフェンス内側	毎日	－	－	－	毎日	1回／週	1回／週	1回／月
	2号機シルトフェンス内側								
	1～4号機取水口内北側※1	毎日	1回／月	1回／週	2回／月	毎日	1回／週	1回／週	1回／月※6
	1号機シルトフェンス外側	毎日	－	－	－	毎日	－	－	－
	2号機シルトフェンス外側								
	2,3号機取水口間（表層）	－	－	－	－	1回／週	1回／週	1回／週	1回／月
	3,4号機取水口間（表層）					1回／週	1回／週	1回／週	1回／月
	3号機シルトフェンス内側	毎日	－	－	2回／月	毎日	1回／週	1回／週	1回／月※6
	4号機シルトフェンス内側								
	3号機シルトフェンス外側	毎日	－	－	－	毎日	－	－	－
	4号機シルトフェンス外側								
	1～4号機取水口内南側								
港湾内	物揚場前	毎日	－	－	－	毎日	1回／週	1回／週	1回／月
	6号機取水口前	1回／週	－	－	－	1回／週	1回／週	1回／週	－
	港湾内西側※2	－	－	－	－	1回／週	1回／週	1回／週	－
	港湾内東側※2								
	港湾口※2	不定期※3	－	－	－	1回／週	1回／週	1回／週	1回／月
南北放水口付近	5,6号機放水口北側	毎日	1回／月	1回／月	1回／月	毎日	1回／週	1回／週	1回／月
	南放水口付近	毎日	1回／月	毎日	1回／月	毎日	1回／週	毎日	1回／月
陸域（1～4号機タービン建屋海側）	地下水観測孔No.1（追加ボーリングを含む）	－	－	－	－	1回／週（2回／週※5）	1回／週（2回／週※5）	1回／週（2回／週※5）	1回／月
	地下水観測孔No.2（追加ボーリングを含む）	－	－	－	－	1回／週	1回／週	1回／週	初回のみ
	地下水観測孔No.3（追加ボーリングを含む）								
	1号機サブドレン	3回／週	2回／年	2回／年	2回／年	3回／週	2回／年	2回／年	2回／年
	2号機サブドレン	3回／週	1回／月	1回／月	1回／月	3回／週	1回／月	1回／月	1回／月
	3号機サブドレン	3回／週	2回／年	2回／年	2回／年	3回／週	2回／年	2回／年	2回／年
	4号機サブドレン								

←3Hに上昇傾向が見られたため、3H,全βを当面3回／週測定

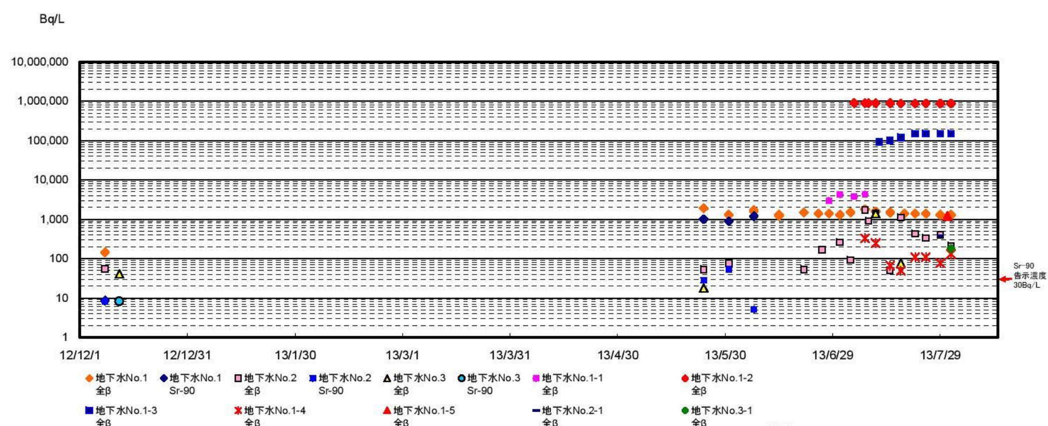
←No.2は全βに上昇傾向が見られたため、γ,3H,全βを当面2回／週測定

※1 海側遮水壁工事の進捗により採取場所を変更するが当面は併行測定
※2 天候により採取できない場合あり。
※3 取水口内へ船舶が出入りする場合に試料採取および測定を実施
※4 海側への漏えい監視はγ線、3H及び全βにて実施する。Srは告示濃度との比較、放出時の被ばく線量評価として実施する。
※5 1，2号機取水口間護岸の地盤改良対策完了までの監視強化
※6 Srは相関の高い全βで監視することとし、分析能力も考慮して見直した。

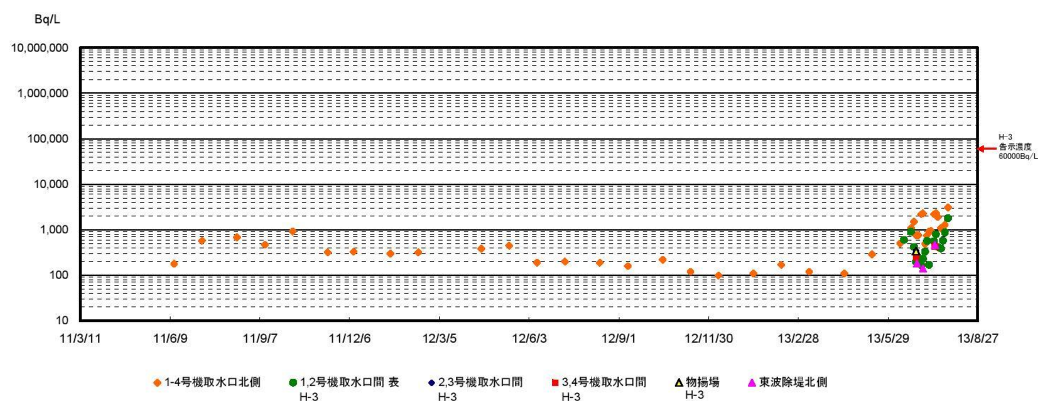
地下水のトリチウム濃度推移



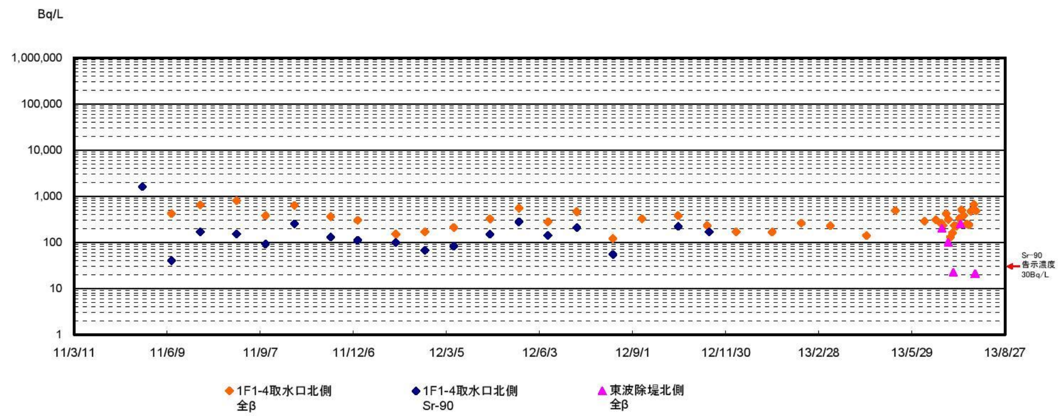
地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移



海水のトリチウム濃度推移



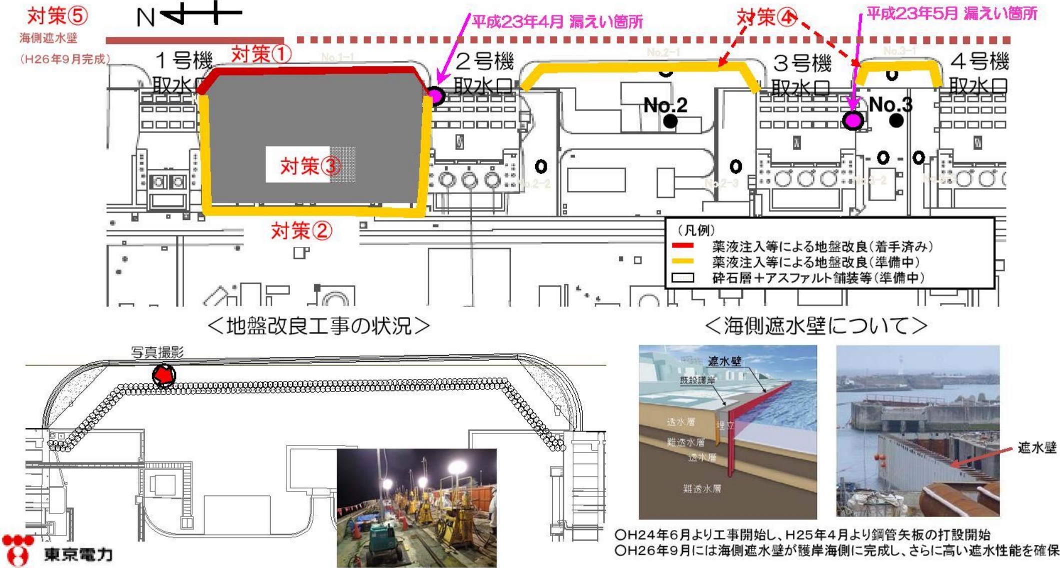
海水の全ベータ、ストロンチウム濃度推移



⑸護岸付近の汚染水対策について

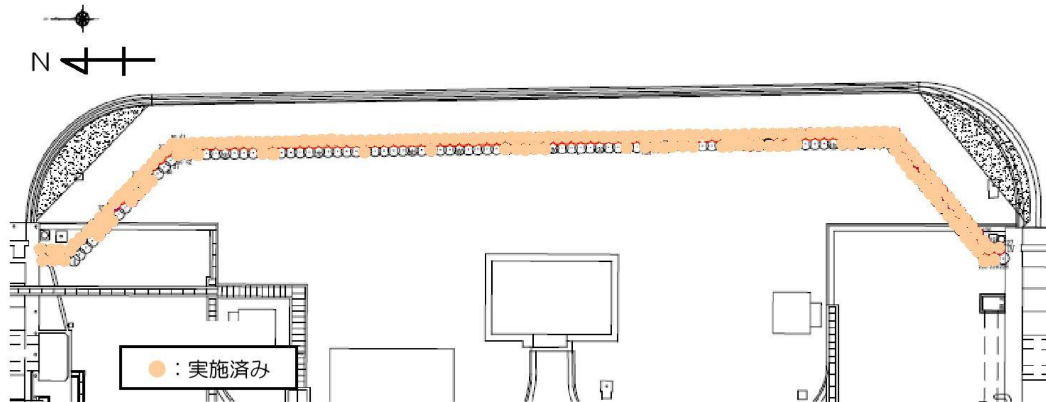
護岸付近の追加対策について（全体概要）

【対策①】 １－２号機取水口間の地盤改良については、７月８日より薬液注入（水ガラス系）による地盤改良を開始。１列目は７月３１日に完了、２列目は８月１０日頃に施工が完了する予定。
【対策②】Ｎｏ．１観測孔の山側の地盤改良については、１０月頃までに護岸背後エリアの薬液注入を延長する形で囲い込み、放射性物質の拡散を抑制。
【対策③】地盤改良による囲い込みの後、雨水等の侵入を防止するため、砕石敷設＋アスファルト舗装等を実施。
【対策④】Ｎｏ．２・３観測孔の海側についても、薬液注入による地盤改良の準備を開始。
【対策⑤】海側遮水壁については、Ｈ２５年４月より鋼管矢板の打設を開始。Ｈ２６年９月の完成を予定。

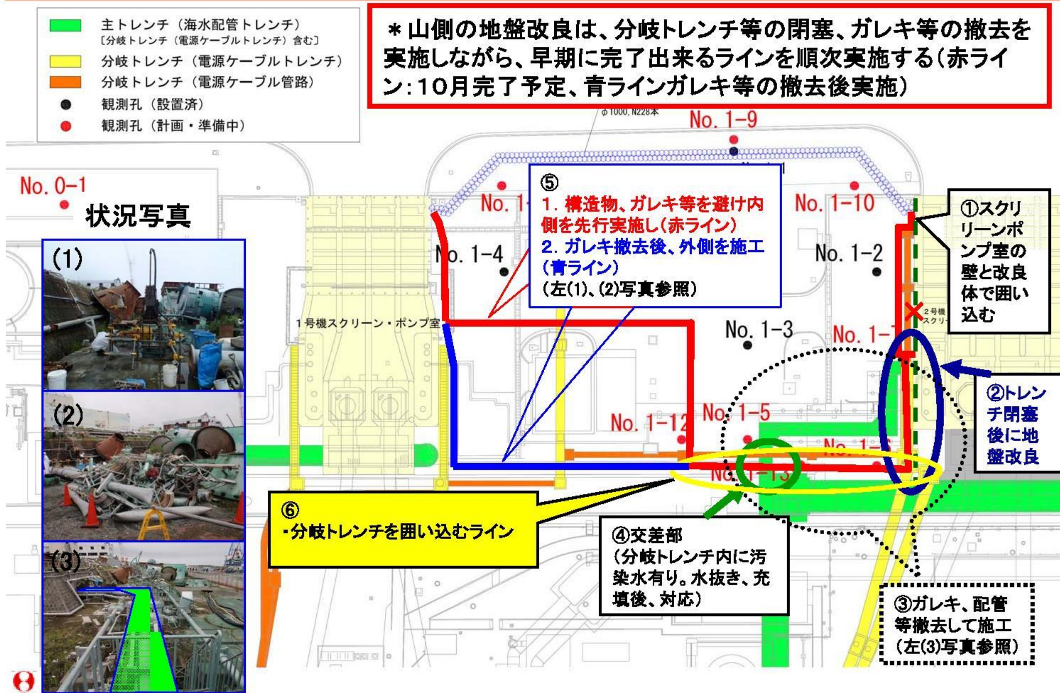


【対策①】１－２号機取水口間の護岸地盤改良工事

- 7月8日より地盤改良を開始
- 8月2日朝の段階で、1列目：114本完了／114本計画、2列目：61本完了／114本計画
（合計175本完了／228本計画）
- 1列目：7月31日完了、2列目：8月10日頃完了予定



【対策②】１－２号機取水口間 山側地盤改良計画（案）



【対策③】フェイシング及び余剰水対策（案）

フェイシング及び余剰水対策イメージ

O.P.+10m

対策後の地下水位（想定）

現状の地下水位（想定）

⑤ 雨水排水

④ フェーシング

O.P.+4m

P

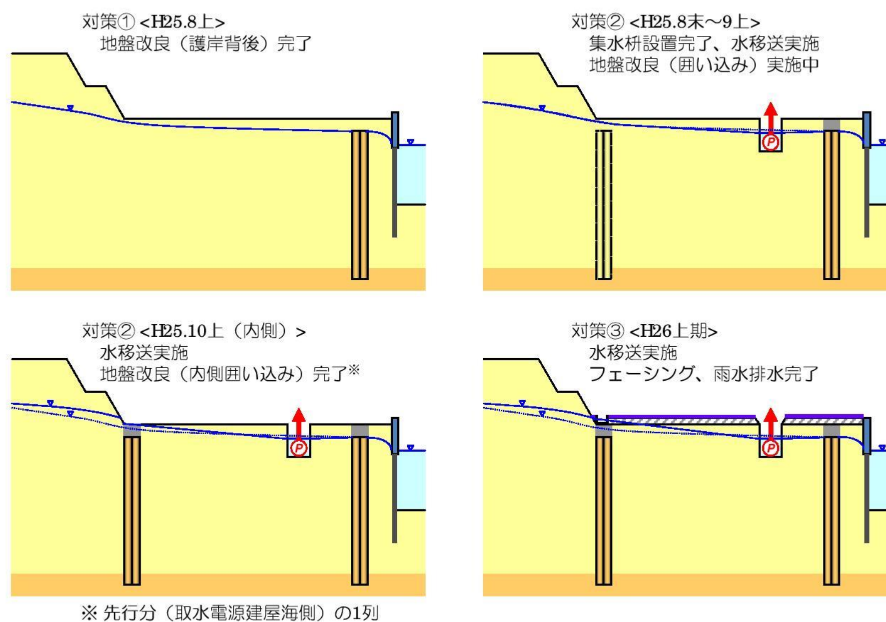
② 地下水移送（集水枡）

① 薬液注入（護岸背後）
7/31一列完了
8/10二列完了予定

③ 薬液注入（囲い込み）
一列先行実施
干渉物の少ないラインを先行実施
干渉物撤去後全エリアを囲い込み



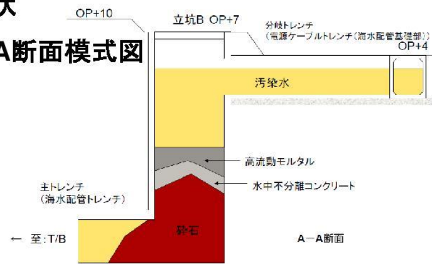
1～2号機間護岸付近の追加対策ステップ図

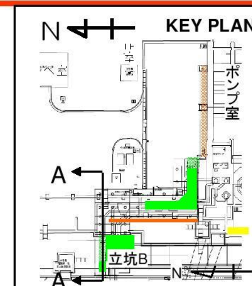


主トレンチと分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））の対策案（１）

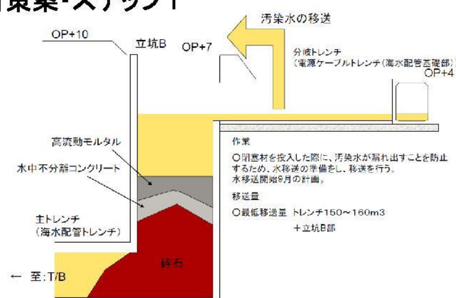
現状

A-A断面模式図

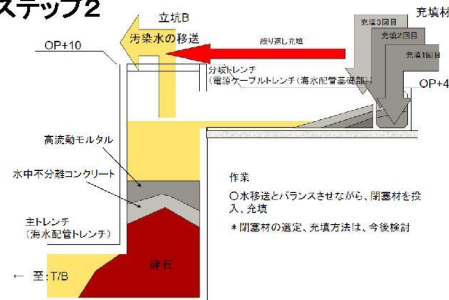




対策案・ステップ1



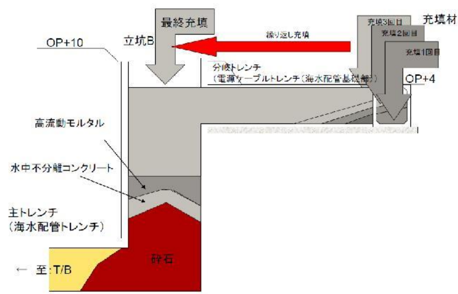
ステップ2

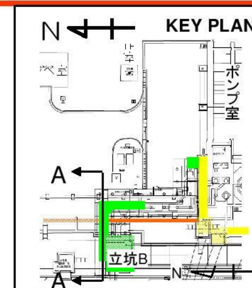


東京電力

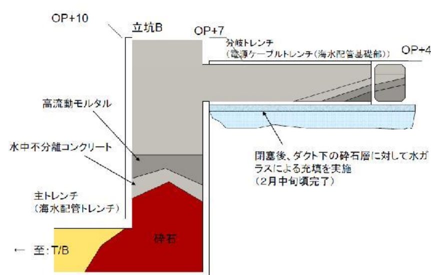
主トレンチと分岐トレンチ（電源ケーブルトレンチ（海水配管基礎部））の対策案（２）

ステップ3





ステップ4



東京電力

１～２号機間追加対策工程表（案）

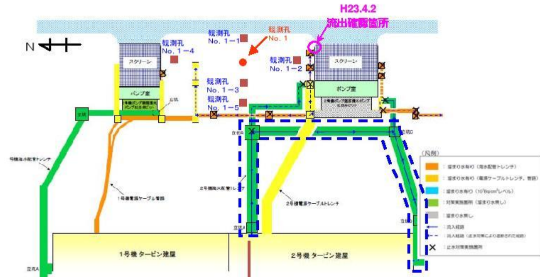
	8月			9月			10月			11月			12月			H26年
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
地下水移送（集水枡設置）	ﾔｰﾄﾞ整備、瓦礫撤去、掘削、枡設置	【代替案】集水枡設置が困難な場合、ウェルポイント等で実施	汲み上げ開始	汲み上げ												
囲い込み（先行分※）		支障物撤去、プラント準備、薬液注入						一列完了								
フェーシング																
雨水排水（法尻部）																
主トレンチ(立坑B)及び分岐トレンチ		排水		充填												

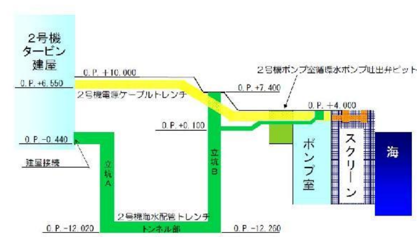
※先行分終了後、別途取水電源建屋北側の瓦礫撤去して注入を行う。

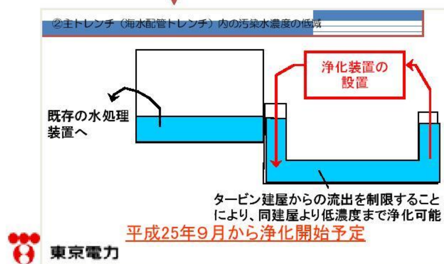
主トレンチ（海水配管トレンチ）の対策について（全体概要）

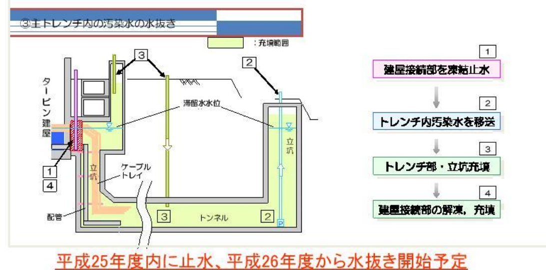
○これまでの調査で、平成２３年４月の漏えい箇所に至るまでの主トレンチ（海水配管トレンチ）の中に、高濃度汚染水が残留していることから、「主トレンチ内の汚染水濃度の低減」「主トレンチ内の汚染水の水抜き」等を実施

＜タービン建屋東側における配管の概要（1･2号機）＞





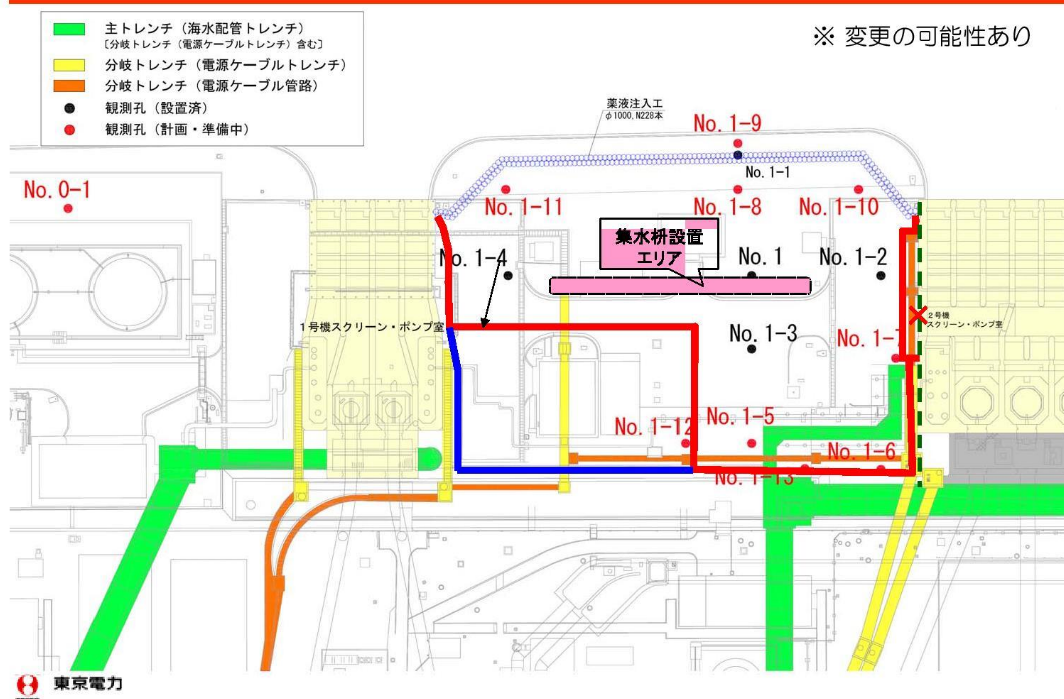




平成25年度内に止水、平成26年度から水抜き開始予定

東京電力 TEPCO

【参考】１－２号機取水口間 集水桝設置（案）



【参考】
主トレンチ（海水配管トレンチ）内汚染水の浄化方法（１）

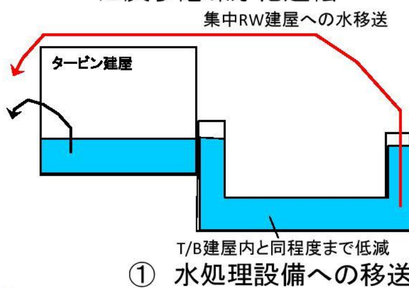
タービン建屋の止水ができていないため，トレンチ内の汚染水抜き取り（移送）又はトレンチ内汚染水の浄化による濃度低減を実施。

① 水処理設備（既設）への移送・処理

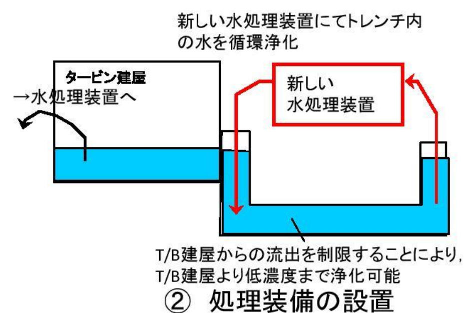
タービン建屋への移送と同様に，トレンチ内濃度が濃い場合には下げることが可能。現状の汚染水の流れと異なるため調整が必要

② 処理装置の設置・処理

立坑から汚染水を取り出し，処理装置（追設）で浄化した後，トレンチに戻す循環浄化運転



① 水処理設備への移送



② 処理装備の設置



【参考】
主トレンチ（海水配管トレンチ）内汚染水の浄化方法（２）

トレンチ浄化の進め方

- トレンチ浄化設備設置による浄化を基本とする。
- １つの浄化設備は燃料プールのセシウム除去に使用したものを流用し、もう1台追設する。
- 最短で1プラント目は9月から浄化を開始する。
- ストロンチウムの除去についても検討を進める。

【参考】主トレンチ（海水配管トレンチ）内汚染水の浄化工程

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
<トレンチ内浄化装置>	3号機タービン脇立坑採水(7/10)					
1. 7M盤搬入口調査	▼					
＊開口施工						
＊サンプリング（2，3号機）		▼				
2. 浄化設備着手	▼					
3. 水移送設備設置等			PE管敷設、弁、遮へい設置、電源			
4. 吸着塔製造						
5. 浄化設備設置等						
6. 1プラント浄化開始				▼浄化開始		
7. 新規手配浄化設備製造						
8. 新設装置設置等						
9. 2プラント目浄化開始				▼浄化開始		
<水処理装置への移送>						
1. 移送配管手配						
2. 配管、ポンプ設置				PE管敷設、弁、遮へい設置、電源		

浄化設備の設置で場所などの問題に備え、集中廃棄物処理建屋への移送も平行して準備を進める

【参考】主トレンチ（海水配管トレンチ）の事故前の状況

２号機主トレンチ（海水配管トレンチ）の内部状況※

※ 事故前の写真



立坑内（上→下）



建屋接続部（奥：配管貫通部）

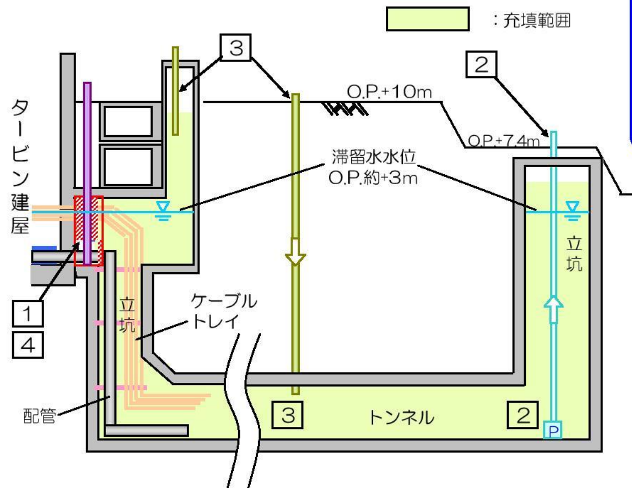


トンネル部

東京電力

【参考】
主配管トレンチ（海水配管トレンチ）内汚染水の早期水抜き策

２号機施工（案）



凍結試験にて検証

1 建屋接続部を凍結止水

※ 本来は，地盤中の間隙水を凍結させる工法であり，直接，水を凍結させた実績がないため

2 トレンチ内汚染水を移送

3 トレンチ部・立坑充填

4 建屋接続部の解凍，充填

【参考】主トレンチ（海水配管トレンチ）水抜き工程（案）

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	H26年度
＜水処理装置への移送＞										
1. 移送配管手配										
2. 配管、ポンプ設置				PE管敷設、弁、遮へい設置、電源						
＜T/B止水・充填＞	止水（施工方法，効果確認方法、配管・コンクリートへの影響評価 等），充填（施工方法，効果確認方法 等）									
1. 設計・検討										
2. 試験		準備	凍結開始				判断ポイント（凍結止水の成立性）			
3. 実機施工							接続部止水（2，3号機）			▼水抜き開始

東京電力
TEPCO

【参考】主トレンチ（海水配管トレンチ）汚染水の早期水抜き課題

トレンチ内汚染水の水抜きを実施するためには，以下の課題があり，**Ｈ２５年度以降，止水・水抜き・充填方法の検討・成立性確認等を実施**していく

- **建屋接続部の凍結止水**
  - 凍結止水は地盤中の間隙水を凍結させる工法であり，直接水を凍結させた実績がない　→　止水可否の確認が必要
  - 凍結時のトレンチ・配管への影響
  - 凍結止水完了時の止水確認方法（トレンチ内に入れないため）
- **トレンチ部の水抜きと充填方法**
  - 立坑へのポンプ設置時の干渉（配管・サポートなど）
  - 水抜きから充填までの間の地下水流入
  - 配管等の干渉物があるトレンチ内への充填方法
  - 充填完了時の確認方法（トレンチ内には入れないため）

【参考】主トレンチ（海水配管トレンチ）汚染水の凍結試験確認

- 凍結試験の目的 ： 接続部凍結止水の成立性確認


建屋接続部（奥：配管貫通部）


立坑内（上→下）

※ 事故前の写真

試験により確認する項目（課題）

- ・直接，水を凍結した場合の止水可否と止水性能
- ・設備（配管・ケーブルトレイ）の有無による止水性能への影響
- ・配管内水状態による止水性能への影響
- ・トレンチ外側からの冷却による止水性能への影響
- ・凍結管の列数による止水性能への影響

実施スケジュール

- ・試験計画，準備 ：H25. 7 ～
- ・凍結試験，評価 ：H25. 9 ～ 12

※ 外気温を考慮し，9月凍結開始


東京電力

(6)福島第一原子力発電所1～4号機
地下水からのトリチウムの流出量の試算について(暫定)

1. 推定方法及び評価データ

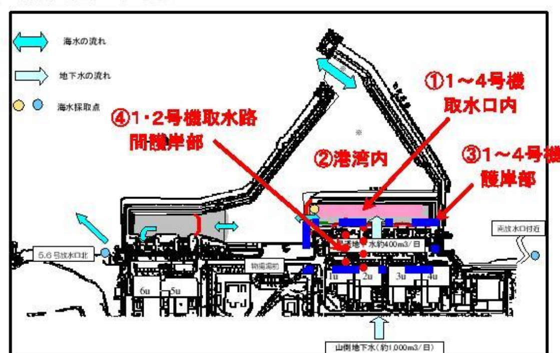
＜推定方法＞

○陸側からの流出量を元にした評価

・ トリチウムを含んだ地下水が一定速度で護岸地中に移行し、護岸から港湾内に流出すると仮定。

○1～4号取水路開渠部の海水中トリチウム濃度等から評価

・ ①から②へ流出する海水と同量の地下水が、③から①へ流出していると仮定。
・ ①と②の海水量交換率は潮汐による水位変化等を考慮。
・ これによって得られた①から②への流出率に、推定流出期間を乗じた海水量を当該期間の流出量とする。



＜評価データ＞

○陸側からの流出量を元にした評価

・ ④の地下水のトリチウム濃度：50 万(Bq/L)(④の地下水の最大トリチウム濃度)
・ 地下水の浸透水量率：約 400(m^3/日)(①への流出量)
・ ③の長さ：約 430(m)
・ ④の長さ：約 100(m)
・ 2，3号取水路間地下水中トリチウム濃度は最大 740(Bq/L)、3,4号取水路間地下水中トリチウム濃度は 3,200(Bq/L)

【計算式】

2，3号機間取水路地下水と3，4号機間取水路地下水中トリチウム濃度は、④地下水に比べて極めて低いので、④からのトリチウム移行量を代表して評価。

400(m^3/日)×100(m)/430(m)×50 万(Bq/L)×1,000(L/m^3)

＝5×10^{10}(Bq/日)

○海側の測定データを元にした評価

・ 漏えい時期が不明のため，立坑の閉塞を実施した 2011 年5月以降に漏えいがあったものと仮定して評価を実施。
・ ①の海水量：160,000（m^3）
・ ①における海水中濃度
  ➢ 2011 年 6 月 13 日～2013 年 4 月 30 日：平均 300（Bq/L）
  ➢ 2013 年 5 月 13 日～7 月 28 日：190（Bq/L）～1,300（Bq/L）
  2013 年 5 月 13 日～7 月 28 日の①北側の平均値 1,300（Bq/L）と 2013 年 6 月 27 日～7 月 29 日の①東波除堤北側の平均値 190（Bq/L）
・ ①における海水の交換率：0.5（回/日）

【計算式】

・2011 年 6 月～2013 年 4 月：300(Bq/L)×160,000(m^3)×1,000（L/m^3）×0.5（回/日）
＝2×10^{10}(Bq/日)

・2013 年 5 月 13 日～7 月 28 日：
190（Bq/L）×160,000(m^3)×1,000(L/ m^3)×0.5（回/日）＝2×10^{10}(Bq/日)
1,300（Bq/L）×160,000(m^3)×1,000(L/ m^3)×0.5（回/日）＝1×10^{11}（Bq/日）

2. 評価結果

	山側の評価結果	海側の評価結果
流出率	約 5×10^{10}（Bq/日）	・2013 年 4 月以前：約 2×10^{10}（Bq/日） ・2013 年 5 月以降：約 1×10^{11}（Bq/日）
流出量	約 4×10^{13}（Bq）	約 2×10^{13}（Bq）

漏えい時期が不明のため、立坑の閉塞を実施した2011 年5月以降に漏えいがあったものと仮定して評価を実施した結果、2011 年 5 月から 2013 年 7 月におけるトリチウムの流出量は、約 10^{13}オーダー（Bq）と推定した。

（参考）平常運転時の福島第一原子力発電所のトリチウム年間放出基準値：
2.2×10^{13}Bq（3.7×10^{12}Bq／基×６基）

3. 今後の計画

・ 国の専門家による会議等へ報告し、その中で評価して頂き、適宜、評価精度の向上に努める。
・ 周辺海域のモニタリングを強化し、海水や魚介類への影響を調査する。
・ 流出防止対策実施後の流出量を別途試算する。
・ 流出防止対策の進捗状況は、来週中に取りまとめて報告する。
・ ストロンチウムの挙動は、専門家の意見を踏まえて別途試算する。

以 上